

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/085742 A1

- (51) 国際特許分類⁷: D21H 17/67 (74) 代理人: 児玉 喜博 (KODAMA, Yoshihiro); 〒101-0021 東京都千代田区外神田2-17-2 延寿お茶の水ビル3F Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/003930
- (22) 国際出願日: 2004 年 3 月 23 日 (23.03.2004) (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-83046 2003 年 3 月 25 日 (25.03.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本製紙株式会社 (NIPPON PAPER INDUSTRIES, CO., LTD.) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子1丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 野々村 文就 (NONOMURA, Fuminari) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社技術研究所内 Tokyo (JP). 干潟 知弘 (HIGATA, Tomohiro) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社技術研究所内 Tokyo (JP). 南里 泰徳 (NANRI, Yasunori) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社技術研究所内 Tokyo (JP).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: NEWSPRINT PAPER FOR OFFSET PRINTING

(54) 発明の名称: オフセット印刷用新聞用紙

(57) Abstract: A newsprint paper for offset printing that despite a high content of deinked pulp, realizes marked improvement with respect to strike-through at offset printing and can reduce the piling of paper powder on printer blanket, excelling in printing operation efficiency and printed surface quality. The strike-through of newsprint paper for offset printing is markedly improved by incorporating of a filler at a content, in terms of ash content per paper weight, of more than 15 to less than 40 wt.%. Not only improvement to strike-through but also reduction of the piling of paper powder on printer blanket can be accomplished by incorporating of calcium carbonate of 0.5 to 5 μ m average particle size and 0 mV or higher zeta potential as the filler at a content, in terms of ash content per paper weight, of more than 15 to less than 40 wt.%.

(57) 要約: 脱墨パルプの配合率が高いにもかかわらず、オフセット印刷時の裏抜けが顕著に改善され、印刷機のブランケットへの紙粉の堆積が少ない、印刷作業性及び印面品質に優れたオフセット印刷用新聞用紙を提供する。填料を紙重量当たりの灰分として15重量%を超え40重量%未満の含有率で含有させると、オフセット印刷用新聞用紙の裏抜けが顕著に改善される。特に填料として、平均粒径が0.5~5 μ mで、ゼータ電位が0mV以上である炭酸カルシウムを紙重量当たりの灰分として15重量%を超え40重量%未満の含有率で含有させると、裏抜けの改善のみならず、印刷機のブランケットへの紙粉の堆積も少なくなる。

WO 2004/085742 A1

明細書

オフセット印刷用新聞用紙

技術分野

本発明は、オフセット印刷における印刷作業性、及び印面品質が良好なオフセット印刷用新聞用紙に関する。

技術背景

新聞用紙はここ 10 年程度で 8 g/m^2 程度の軽量化が進行し、現在は一部の大手ユーザーで 40.5 g/m^2 の超々軽量新聞が使用されている。また、タワープレス印刷機の登場により両面カラー印刷も可能になったことから、ここ数年はカラー面の増加が急激に進み、近い将来は半分近くのページがカラー面となることも予想される。

このような背景から、新聞用紙の品質に対する要求は年々高くなっているが、特に、裏抜け（印刷時の不透明度：印刷時に反対面の文字や絵柄が透けて見える現象）に対する要求は高い。紙の裏抜けを改善するためにはいくつかの方法があるが、比散乱係数の高い（光を通しにくい）パルプや填料を使用することが最も効果的である。パルプにおいて、比散乱係数が高いのはメカニカルパルプであるが、最近の脱墨パルプ（DIP）の高配合化によってその配合量は減少する傾向にあり、パルプ配合から裏抜けを上昇させることは困難な状況になっている。そのため、紙の不透明度を向上させるためには、繊維分よりも填料の割合を多くすることが有効であり、これまで紙中填料の含有率を向上させることが試みられてきた。

新聞用紙の DIP 配合率は、環境に対する意識の向上や製紙メーカーのコストダウン等の理由により年々増加する傾向にあり、現在では 70% を超えるのも珍しくない。しかしながら、DIP の配合率が増加すると、紙厚の低下、強度の低下、オフセット印刷時の紙粉の堆積による罫線のカスレやベタ面のガサツキなどの品質問題が起こる。それ

らの問題の中でも、特に紙粉の堆積は、印面不良を引き起こすだけでなく、印刷機のブランケットに多く堆積した場合には、洗浄の時間が長くなるため作業性の悪化を引き起こす。新聞社はオンライン方式での原稿作成、ダイレクト製版技術の進歩などにより、近年、ますます高速・大量印刷を指向しているため、紙に要求される品質のなかでも、作業性に関するものは特に重要視される。紙粉の堆積がひどいと、その都度印刷を止めてブランケットを洗浄する必要がある、その時間が数 10 分でも伸びると、新聞の配達まで影響し、読者クレームを引き起こすために、新聞社では紙粉堆積量を非常に問題視する。

上述した通り、裏抜け対策としては、新聞用紙の紙中填料の含有率を増加させることが最も効果的であるが、通常新聞用紙の紙中填料を多く増加させていくと、紙の表面強度や引張り強さ、紙厚が低下するという問題が発生する。特に表面強度の低下は、オフセット輪転印刷時に、印刷機のブランケットに堆積する紙粉量を増加させ、文字や罫線カスレやベタ面のガサツキ（着肉不良）を引き起こす。通常、新聞用紙に使用されているホワイトカーボンやタルク、カオリンといった填料の含有率を増加させると、紙粉量が増大することが知られており、また、DIP 中の灰分もほとんどがこれらの填料に由来するものであるため、同様に紙中への持込量が多くなると、紙粉によるトラブルが発生する。

紙粉を防止する方法としては、表面強度の高いパルプの配合や紙力増強剤の添加、酸化澱粉の外添などの手段が用いられているが、いずれの方法も紙粉発生量を効果的に抑制することは困難である。

例えば、変成澱粉を片面で塗布量 $0.7 \sim 2.0 \text{ g/m}^2$ 塗布することによって紙粉発生量を低減させることが開示されている（特開 2002-294587 号公報参照）が、このように澱粉の塗布量を増加させると、オフセット印刷時に湿し水によって紙表面が粘着性を示してトラブルを起こす、いわゆるネッパリの問題が発生する。また、紙粉量を管理できる物性値が見つからないため、紙粉堆積による罫線のカスレやベタ面の着肉不良の評価もできない状況であった。

発明の開示.

以上のような状況に鑑み、本発明の課題は、DIPの配合率が高いにもかかわらず、オフセット印刷時の裏抜けが改善され、印刷機のブランケットへの紙粉の堆積が少ないオフセット印刷用新聞用紙を提供することにある。

本発明者らは、オフセット印刷時の裏抜けと紙粉の発生要因について鋭意検討した結果、紙粉の発生には紙表面における繊維と填料の相互作用が大きく関与していることから、裏抜けが良好であるオフセット印刷用新聞用紙は、填料を紙重量当たりの灰分として15重量%を超え40重量%未満の含有率で含有すること、特に紙粉の発生を抑制するには、平均粒径が $0.5\sim 5\mu\text{m}$ で、水に分散した状態でのゼータ電位が 0mV 以上である填料、好ましくは炭酸カルシウムを使用することによって達成できることを見出した。

発明を実施するための最良の形態

オフセット印刷後の裏抜けが改善されたオフセット印刷用新聞用紙は、填料の紙重量当たりの含有率が紙中灰分として15重量%を超え40重量%未満とすることによって達成できた。特に、平均粒径が $0.5\sim 5\mu\text{m}$ で、水に分散した状態でのゼータ電位が 0mV 以上である填料を使用したとき、裏抜けの改善の効果は顕著で、かつ紙粉の発生が少ないオフセット印刷用新聞用紙となる。ここで、2種以上の填料を含有する場合、平均粒径及びゼータ電位は混合物としての値である。

一般的に紙の表面強度は、繊維自体の強さに主に依存するが、繊維に対して填料の配合率を増加させていくと、それに比例して低下するとされている。しかしながら、本発明者らは、紙に灰分が存在している限り、繊維と填料の相互作用が紙の表面強度に大きく関与し、填料の粒径、電荷、親水性が紙の表面強度に関係することを見出した。紙は多孔質であることはよく知られているが、そのために紙中に存在する填料は、粒子が大きいほど紙表面の凹凸を形成するために紙の表面強度は低下する。また、アニオン性（マイナス電荷に帯電、ゼータ電

位が 0mV 未満) の繊維に対してアニオン性の填料を添加すると、電荷的な結合力が低いため、カチオン性 (プラス電荷に帯電、ゼータ電位が 0mV 以上) の填料を添加したときよりも表面強度は低くなる。

本発明で使用する填料は、炭酸カルシウム、ホワイトカーボン、タルク、カオリン、イライト、酸化チタンなど一般的に製紙用内添填料として使用されているものであれば何れのものでも構わないが、上記に記載した理由から、平均粒径が 0.5~5 μ m である炭酸カルシウムの使用が望ましい。また、炭酸カルシウムのなかでも炭酸ガス化法や炭酸塩溶液化合法などの化学的方法によって製造された軽質炭酸カルシウム (PCC) が望ましく、さらに言えば、製紙工場内でオンサイト製造し、スラリー状態のまま紙に添加される PCC は分散剤を添加していないので、ゼータ電位が 0mV 以上になるため望ましい。

本発明のオフセット印刷用新聞用紙を抄造するために用いられる抄紙機は、両面脱水機構を有しているギャップフォーマー型抄紙機、ハイブリッドフォーマー型抄紙機、オントップフォーマー型抄紙機などが望ましいが、これらに限定されるものではない。

本発明で製造されるオフセット印刷用新聞用紙のパルプ原料としては、特に限定されるものではなく、グランドパルプ (GP)、サーモメカニカルパルプ (TMP)、ケミサーモメカニカルパルプ (CTMP)、脱墨パルプ (DIP)、針葉樹クラフトパルプ (NKP) など、一般的に抄紙原料として使用されているものであればよい。

また、得られるオフセット印刷用新聞用紙の物性は、通常のオフセット印刷用新聞用紙程度の平滑度、摩擦係数などを有するレベルであれば良い。

また、本発明で使用するクリア塗工剤は、澱粉、酸化澱粉、エステル化澱粉、エーテル化澱粉、カチオン化澱粉、酵素変性澱粉、アルデヒド化澱粉、ヒドロキシエチル化澱粉などの変性澱粉、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロースなどのセルロース誘導体、ポリビニルアルコール、カルボキシル変性ポリビニルアルコールなどの変性アルコール、スチレンブタジエン共重

合体、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリル酸エステル、ポリアクリルアミドなどから選ばれ、接着剤を含む水溶液、または水性ラテックスの状態で塗工される。また、スチレン・アクリル酸系共重合体、スチレン・マレイン酸系共重合体、オレフィン系化合物、アルキルケテンダイマー、アルケニル無水コハク酸等の表面サイズ剤を同時に塗工してもよい。

また、内添薬品として、ポリアクリルアミド、カチオン化澱粉などの乾燥紙力増強剤、ポリアミドアミンエピクロロヒドリン樹脂などの湿潤紙力増強剤を添加してもよい。

以下、本発明を実施例及び比較例をあげてより具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

なお、実施例、比較例中の％は特に断りのない限り重量％を示す。

また、実施例及び比較例で使用した填料については、下記の方法にて粒径、ゼータ電位を測定した。また、実施例及び比較例で得られたオフセット印刷用新聞用紙について、下記の方法にて不透明度、灰分、裏抜け、紙粉、罫線カスレを評価した。

< 填料粒径測定方法 >

填料の粒径は、マルバーン (Malvern Instruments) 社製の粒度分布測定装置 Mastersizer S を用いて、平均粒径として測定した。なお、本実施例、比較例において 2 種以上の填料を使用している場合、その混合物の平均粒径である。

< ゼータ電位測定方法 >

ゼータ電位は、マルバーン (Malvern Instruments) 社製ゼータサイザー 3000 HS を用い、電気泳動法によって測定した。なお、本実施例、比較例において 2 種以上の填料を使用している場合、混合物のゼータ電位を測定した。

<不透明度>

J I S P 8 1 3 8 に準拠し測定した。

<紙中灰分測定方法>

紙中灰分は、J I S P 8 1 2 8 に準拠して測定したが、炭酸カルシウムの紙中灰分量を測定する場合は、灼熱温度を 575℃とし、炭酸カルシウム以外の填料の紙中灰分量を測定するときは灼熱温度を 900℃とした。

<紙粉、裏抜け、罫線カスレの評価方法>

紙粉は東芝オフセット輪転機を用い、印刷速度 900 r p m で墨単色印刷を行い、6 万部印刷した後のブランケット上に堆積している紙粉をかきとり、その重量を測定し、100 c m²あたりの重量で表した。湿し水の膜厚は 0.9 μ m とした。また、裏抜けは 6 万部印刷時の墨ベタ面の裏面の白さを白紙と比較し、目視で全く差が認められないものを◎、ほとんど差が認められないものを○、やや差があるものを△、極めて差があるものを×、として評価した。罫線カスレは、6 万部印刷時の罫線部のカスレを目視にて観察し、全くないものを◎、ほとんど見られないものを○、やや目立つものを△、極めて目立つものを×、として評価した。

実施例 1

製紙用原料パルプとして、新聞脱墨パルプ（ろ水度 120m l、以下 D I P と略す。）、サーモメカニカルパルプ（ろ水度 100m l、以下 T M P と略す。）、針葉樹クラフトパルプ（ろ水度 520m l、以下 N K P と略す。）を 50 : 30 : 20 の配合比で混合したパルプスラリーに、填料として粒径 2.1 μ m、ゼータ電位 3.5m V の炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 16%となるように添加し、ギャップフォーマー型抄紙機、抄速 900m / 分で、坪量 43 g / m² の新聞用紙原紙を抄造し、さらにオンマシンのサイズプレスコーターでクリア塗工剤として

酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製）を塗工量がフェルト面、ワイヤー面ともに 0.4 g/m^2 となるように塗工し、オフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表1に示した。

実施例 2

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 16%、タルクを灰分として 3% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表1に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表1に示した。

実施例 3

製紙用原料パルプの配合比を DIP : TMP : NKP = 75 : 20 : 5 とし、填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 18%、タルクを灰分として 3% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表1に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表1に示した。

実施例 4

紙にクリア塗工を施さなかった以外は実施例 3 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表1に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

実施例 5

製紙用原料パルプの配合比を $DIP : TMP : NKP = 90 : 5 : 5$ とし、填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 29%、ホワイトカーボンを灰分として 7% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。

このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

実施例 6

製紙用原料パルプの配合比を $DIP : TMP : NKP = 90 : 5 : 5$ とし、填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 16%、ホワイトカーボンを灰分として 10% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。

このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

実施例 7

製紙用原料パルプの配合比を $DIP : TMP : NKP = 90 : 5 : 5$ とし、填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 27%、タルクを灰分として 6% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 1

填料としてホワイトカーボンを紙絶乾重量当たりの灰分として 5% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。オフセット印刷時の紙粉と罫線のカスレを評価し、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 2

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 3%、ホワイトカーボンを灰分として 5% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

オフセット印刷時の紙粉と罫線のカスレを評価し、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 3

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 5%、カオリンを灰分として 2% となるように添加した以外は、実施例 3 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

オフセット印刷時の紙粉と罫線のカスレを評価し、結果を表 1 に示

した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 4

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 2%、タルクを灰分として 9% となるように添加した以外は、実施例 3 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、野線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 5

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 5%、タルクを灰分として 7% となるように添加した以外は、実施例 5 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、野線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 6

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 1%、タルクを灰分として 5%、ホワイトカーボンを灰分として 8% となるように添加した以外は、実施例 4 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、野線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

表 1

	紙中灰分 (%)	紙中炭カル分 (%)	填料粒径 (μ m)	填料ゼータ 電位 (mV)	不透明度 (%)	裏抜け 評価	紙粉量 (mg/100cm ²)	罫線カスレ 評価
実施例 1	16	16	2.1	3.5	93	◎	2	◎
実施例 2	19	16	2.9	2.8	92	○	6	◎
実施例 3	21	18	3.2	1.5	94	◎	5	◎
実施例 4	21	18	3.2	1.5	94	◎	58	△
実施例 5	35	29	4.5	1.0	97	◎	18	◎
実施例 6	26	16	5.2	-10.5	95	◎	20	○
実施例 7	33	27	2.5	-8.3	96	◎	36	○
比較例 1	5	0	2.1	-10.0	85	×	28	○
比較例 2	8	3	5.8	3.4	82	×	78	×
比較例 3	7	5	5.3	3.2	86	×	21	○
比較例 4	11	2	5.4	-3.2	88	×	85	×
比較例 5	12	5	5.1	-10.3	88	×	45	△
比較例 6	14	1	5.9	-16.3	85	×	280	×

表 1 に示されるように、実施例 1 ～ 7 の填料を紙重量当たりの灰分として 15 重量%を超え 40 重量%未満の含有率で含有するオフセット印刷用新聞用紙は不透明度が高く、裏抜けも良好である。特に粒径が $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ で、ゼータ電位が 0mV 以上である填料を含有し、クリア塗工剤を塗工した実施例 1 ～ 3、5 のオフセット印刷用新聞用紙はオフセット印刷機のブランケット上に堆積する紙粉量が少なく、罫線カスレの問題もなかった。これに対して、填料を紙重量当たりの灰分として 15 重量%以下の含有率で含有する比較例 1 ～ 6 のオフセット印刷用新聞用紙は不透明度が低く、裏抜けの改善は不十分であった。

産業上の利用可能性

本発明では、オフセット印刷における印刷作業性、印面品質が良好なオフセット印刷用新聞用紙が得られる。本発明におけるオフセット印刷用新聞用紙は、紙重量当たりの灰分として 15 重量%を超え 40 重量%未満の含有率で含有する場合は不透明度が高く、裏抜けも良好である。特に粒径が $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ 及び／又はゼータ電位が 0mV 以上である填料を含有したり、クリア塗工剤を塗工した場合は、オフセット印刷機のブランケット上に堆積する紙粉量が少なく、罫線カスレの問題もない。

請求の範囲

1. 填料を紙重量当たりの灰分として 15 重量%を超え 40 重量%未満の含有率で含有するオフセット印刷用新聞用紙。
2. 填料として炭酸カルシウムを紙重量当たりの灰分として 15 重量%を超え 40 重量%未満の含有率で含有する請求項 1 記載のオフセット印刷用新聞用紙。
3. 填料の平均粒径が $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 ないし 2 記載のオフセット印刷用新聞用紙。
4. 填料のゼータ電位が 0mV 以上であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 記載のいずれかにオフセット印刷用新聞用紙。
5. オフセット印刷用新聞用紙原紙にクリア塗工剤を塗工したことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のオフセット印刷用新聞用紙。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003930

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D21H17/67

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D21H11/00-27/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPIL D21H17/67

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-507675 A (Pulp and Paper Research Institute of Canada), 12 March, 2002 (12.03.02), Full text & WO 99/49133 A1 & US 6235150 B1 & EP 1068391 A	1-4 5
X Y	JP 2002-201590 A (Daio Paper Corp.), 19 July, 2002 (19.07.02), Par. Nos. [0017], [0024]; table 1; example 5 (Family: none)	1, 4 3, 5
X Y	JP 8-506860 A (Stora Feldmühle AG.), 23 July, 1996 (23.07.96), Page 20; example 2 & WO 94/19537 A1 & EP 685016 A & US 5753077 A1	1, 4 3, 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 June, 2004 (03.06.04)Date of mailing of the international search report
22 June, 2004 (22.06.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003930

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-82599 A (Oji Paper Co., Ltd.), 19 March, 2003 (19.03.03), Par. No. [0013] (Family: none)	3
Y	JP 2002-113940 A (Seiko Epson Corp.), 16 April, 2002 (16.04.02), Par. Nos. [0030], [0031] (Family: none)	3
Y	JP 2002-113941 A (Seiko Epson Corp.), 16 April, 2002 (16.04.02), Par. Nos. [0029], [0030] (Family: none)	3
Y	JP 2001-262485 A (Nippon Paper Industries Co., Ltd.), 26 September, 2001 (26.09.01), Par. No. [0013] (Family: none)	5
A	JP 2002-227090 A (Hymo Corp.), 14 August, 2002 (14.08.02), Full text (Family: none)	1-5
A	JP 3-167392 A (Kanzaki Paper Mfg. Co., Ltd.), 19 July, 1991 (19.07.91), Full text (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D21H17/67

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D21H11/00-27/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPIL D21H17/67

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2002-507675 A(パルプ アンド ペーパー リサーチ インス チチュート オブ カナダ)2002. 03. 12, 全文 & WO 99/49133 A1 & US 6235150 B1 & EP 1068391 A	1-4 5
X Y	JP 2002-201590 A(大王製紙株式会社)2002. 07. 19 【0017】及び【0024】【表1】実施例5 (ファミリーなし)	1, 4 3, 5
X Y	JP 8-506860 A(シュトーラ フェルトミューレ アクチエンゲゼル シャフト)1996. 07. 23, 第20頁例2 & WO 94/19537 A1 & EP 685016 A & US 5753077 A1	1, 4 3, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 06. 2004

国際調査報告の発送日

22. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山崎 利直

4S

2932

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-82599 A(王子製紙株式会社)2003. 03. 19, 【0013】 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2002-113940 A(セイコーエプソン株式会社)2002. 04. 16, 【0030】、【0031】 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2002-113941 A(セイコーエプソン株式会社)2002. 04. 16, 【0029】、【0030】 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2001-262485 A(日本製紙株式会社)2001. 09. 26, 【0013】 (ファミリーなし)	5
A	JP 2002-227090 A(ハイモ株式会社)2002. 08. 14, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 3-167392 A(神崎製紙株式会社)1991. 07. 19, 全文 (ファミリーなし)	1-5